

Почвы — хранители истории биосферы

Первая Международная научная молодежная школа «Палеопочвы — хранители информации о природной среде прошлого» проходила 3—7 августа в Приобье в 100 км от Барнаула и в 250 км от Новосибирска. Инициатором и организатором ее выступил Институт почвоведения и агрохимии Сибирского отделения Российской академии наук.

Институт почвоведения и агрохимии СО РАН — одно из учреждений, где уже более 30 лет решаются проблемы использования палеопочв для реконструкции палеоприродной среды континентальной Евразии. Именно в стенах этого института разработан новый педогумусовый метод диагностики и реконструкции палеоприродной среды, основанный на способности гуминовых кислот почв отражать в своем составе и свойствах природную среду времени своего формирования и сохранять эти особенности в диагенезе. Сотрудниками института реализована концепция гумусовой памяти почв, которая способствует обоснованию прогнозов поведения почв и условий природной среды на ближайшую и отдаленную перспективы. Идея проведения школы по палеопочвоведению была поддержана ведущими учёными-палеопочвоведцами, комиссией по палеопочвоведению Международного общества почвоведов, Докучаевским обществом почвоведов России.

О том, как проходила школа, о проблемах, новых тенденциях в палеопочвоведении, которые обсуждались на этом форуме, рассказывает сопредседатель оргкомитета д.б.н., профессор **Мария Ивановна Дергачёва**.

— Район проведения Школы интересен сложной историей развития, наличием в береговых обнажениях лессово-почвенной серии плейстоценового времени (до 1 млн лет), выходом палеопочв разного геологического возраста в ряде мест на поверхность и сочетанием в почвах дневных поверхностей признаков современного почвообразования и древнего педогенеза. Практически данная территория характеризуется наличием непогребённых, погребённых и эксгумированных палеопочв.

Побудительным мотивом организации Школы по палеопочвоведению явилась наметившаяся в последние десятилетия интенсификация исследований в области эволюции природной среды и отдельных её компонентов. Всё чаще ретроспективные природные реконструкции используются для обоснования прогнозных оценок поведения компонентов природной среды в меняющейся естественным и антропогенным путем обстановке. Исследователи разрабатывают разные подходы к решению этих проблем, используют разные приемы отбора и сохранения образцов, описания и оценки корректности подбора хронорядов и других методов изучения объектов в полевых условиях. Молодому поколению исследователей часто бывает трудно сориентироваться в многообразии рекомендуемых приёмов и подходов и решить, какому из них отдать предпочтение при реализации поставленных задач. Кроме того, в палеопочвоведении наметилось новое направление, известное как «память почв». Палеопочвы являются хранителями информации о природной среде прошлого. Научиться «считывать» эту информацию — одна из актуальных задач, стоящих перед молодыми палеопочвоведцами.

Повышению способности молодых учёных ориентироваться в этих вопросах и была



посвящена Школа по палеопочвоведению, проходившая в одном из замечательных уголков Западной Сибири.

Работа Школы была организована в форме мастер-классов и лекций ведущих учёных-палеопочвоведов России, а также сессии докладов молодых ученых.

Были прочитаны лекции, посвященные методологии палеопочвоведения и новым тенденциям в развитии этой науки: «Палеопочвоведение, палеопочвы, разные типы четвертичных архивов и лессово-почвенные серии Мира» (проф. Александр Макеев, Московский государственный университет), проблеме систематизации и классификации палеопочв (проф. Ирина Феденева, Институт почвоведения и агрохимии СО РАН), проблеме отражения природной среды прошлого в свойствах палеопочв (проф. Александр Александровский, Институт географии РАН). Ряд лекций был посвящен методам, применяемым в палеопочвоведении: микробиоморфному (проф. Александра Гольева, Институт географии РАН), палеомагнитному (проф. Зинаида Гнибиденко, Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН), педогумусовому (проф. Мария Дергачева, Институт почвоведения и агрохимии СО РАН), а также катенарному подходу в палеопочвенных исследованиях (к.б.н. Светлана Сычева, Институт географии РАН).

Проходившие в вечернее время лекции познакомили участников Школы с новыми научными разработками и обобщениями. Так, Елена Александровская представила основы антропохимии — новой науки о роли химической среды в жизни человека и человеческих цивилизаций. На ярких примерах было показано, что химическая среда, окружающая человека, во все периоды его существования отражалась не только на здоровье, но и на поведении человека, оставляла свои «метки» в химическом составе костей. Узнали участники также о тенденциях и новых подходах в реконструкции природной среды, используемых палеопедологами Гер-

мании (проф. Вольфганг Цех); об итогах сравнительного изучения гумуса целинных, пахотных и погребённых черноземов рассказал проф. Игорь Иванов (Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН, Пушкино).

Кроме того, каждым из лекторов был проведен мастер-класс по изучению палеопочв с целью использования несущей ими информации для реконструкции палеоприродной среды прошлого. Большое внимание обращалось на методы и приемы морфологического описания палеопочв, особенности отбора образцов и фиксации необходимых признаков при использовании других методов изучения (микробиоморфного, педогумусового, палеомагнитного). Особое внимание было уделено эволюционно-генетическому анализу погребённых палеопочв в полевых условиях и полевым приемам изучения поверхностных палеопочв.

Большой интерес вызвали доклады молодых участников, которые освещали результаты широкого круга вопросов изучения поверхностных и погребённых палеопочв.

В частности, слушатели познакомились с результатами использования палеопочв, их компонентов или отдельных характеристик при реконструкциях палеоприродной среды разных отрезков геологической истории Земли для разных районов мира (Урала и Зауралья, Байкальского региона и Поволжья, Тувы и Казахстана, Русской равнины и Центральной Мексики).

Общение молодых, начинающих свой научный путь в палеопочвоведении ученых и выбирающих свой путь в науке студентов с опытными, увлечёнными своей профессией учеными-палеопочвоведцами завершилось увлекательной экскурсией в один из красивейших уголков Горного Алтая — на Телецкое озеро.

При проведении второй Международной научной молодежной Школы по палеопочвоведению «Палеопочвы — хранители информации о палеоприродной среде прошлого», которая будет проходить в Приобье в августе 2011 года, предполагается дополнительно обсудить вопросы, отражающие приемы и методы изучения мезоморфологии, карбонатного состояния, геохимии погребённых и поверхностных палеопочв, а также закономерности поведения эксгумированных палеопочв.

Проведение Школы, где рассматриваются способы расшифровки информации о палеоприродной среде прошлого, сохраняющейся в палеопочвах в виде структурных особенностей, специфики состава и свойств отдельных почвенных компонентов, будет способствовать появлению широко образованных в области почвоведения молодых учёных, использованию единых научных подходов к познанию закономерностей поведения почв в меняющейся природной обстановке и обоснованию прогнозных оценок их поведения во времени, а также сохранению Институту почвоведения и агрохимии СО РАН приоритетных позиций в этой области науки.



Лесные пожары в странах Восточной Европы: есть ли радиоактивная угроза?

Пресса встревожена: какие последствия могут иметь пожары на территориях, где почва, возможно, всё ещё заражена радиоактивными изотопами?

Действительно, лесные пожары в странах Восточной Европы могут повысить содержание цезия¹³⁷ в атмосфере. Остатки этого радиоактивного изотопа до сих пор присутствуют в некоторых регионах как следствие аварии на Чернобыльской АЭС.

Цезий¹³⁷ не отличается высокой радиоактивной мобильностью и концентрируется в верхних слоях почвы, в её флоре и фауне (например, в грибах). Возникающие при пожарах облака из гари и взвешенных частиц могут повлечь за собой распространение цезия¹³⁷. Но опасен ли этот дым для человека?

Во Франции средняя доза естественного радиоактивного излучения составляет примерно 2,4 мЗв в год, тогда как допустимый предел искусственного облучения, установленный Министерством здравоохранения, равен 1 мЗв в год. Принимая в расчёт исключительно заражение, передающееся воздушным путем, мы выясним, каким должно быть содержание цезия¹³⁷ в задымлениях, чтобы годовая доза облучения не превышала допустимую.

Учитывая, что в среднем человек вдыхает 1,5 кубометра воздуха в час, или 13140 кубометров в год, и что дозовый коэффициент при вдыхании цезия¹³⁷ составляет 5,10⁻⁹ Зв/Бк, получим допустимый уровень концентрации цезия¹³⁷, равный 15 Бк на кубометр воздуха.

В 2002 году на территориях России, Украины и Белоруссии также имели место гигантские лесные пожары, по своим масштабам превосходящие те, что происходят сейчас. Тогда же были сняты показатели уровня цезия¹³⁷. Его высокая концентрация отмечалась в Литве (до 200 мкБк/м³ воздуха) и в Польше (15 мкБк/м³ воздуха), хотя эти уровни держались всего несколько дней и не превышали допустимой нормы, указанной выше. Во Франции максимальное зафиксированное значение составляет 1,5 мкБк цезия¹³⁷ на кубометр воздуха, что в 10 миллионов раз ниже допустимой отметки.

Стоит заметить, что допустимый порог означает не крайнюю, а скорее «ограничительную» дозу, рассчитанную с большим запасом, исходя из самых пессимистичных предположений о вреде минимального излучения.

При расчете доли цезия¹³⁷ на 15 Бк/м³ воздуха необходимо учитывать продолжительность пребывания в зараженной зоне. Выбор года также создает определённые затруднения. Таким образом, более детальный анализ потребует применения вероятностных методов, учитывающих человеческий фактор.

Бернар Бозами и Стефан Микель,
Общество математических расчетов,
Париж, Франция

Конкурс

Институт геологии и минералогии СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности на условиях срочного трудового договора старшего научного сотрудника лаборатории изотопно-аналитической геохимии по специальности 25.00.09 «геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых» и научного сотрудника лаборатории роста кристаллов по специальности 25.00.05 «минералогия, кристаллография». Требования в соответствии с квалификационными характеристиками, утверждёнными постановлением Президиума РАН № 196 от 25.03.2008 г. Конкурс будет проводиться 21.12.2010 г. Срок подачи заявок для участия в конкурсе — два месяца со дня публикации данного объявления. Заявления и необходимые документы направлять в конкурсную комиссию по адресу: 630090, Новосибирск, пр. Ак. Коптюга, 3. Справки по тел.: 8-383-333-37-32 (отдел кадров). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов опубликован на сайтах РАН (www.ras.ru) и института в сети Интернет (www.igm.nsc.ru).